



Échantillonneur pour analyse simultanée des événements X, Y et XY

A. Muser, J. Zen, J.D. Michaud, F. Scheibling

► To cite this version:

A. Muser, J. Zen, J.D. Michaud, F. Scheibling. Échantillonneur pour analyse simultanée des événements X, Y et XY. *Revue de Physique Appliquée*, 1969, 4 (2), pp.143-144. 10.1051/rphysap:0196900402014301 . jpa-00243186

HAL Id: jpa-00243186

<https://hal.science/jpa-00243186>

Submitted on 1 Jan 1969

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉCHANTILLONNEUR POUR ANALYSE SIMULTANÉE DES ÉVÉNEMENTS X , Y ET XY

A. MUSER, J. ZEN, J. D. MICHAUD et F. SCHEIBLING,

Institut de Recherches Nucléaires, Strasbourg.

Résumé. — En analyse biparamétrique, il est souvent nécessaire de connaître en plus du spectre XY les deux spectres simples X et Y sans tenir compte des corrélations qui existent entre eux. Il est important d'utiliser les mêmes codeurs pour les deux types de spectres. L'augmentation du temps mort qui en résulte est réduite par une méthode d'échantillonnage. Le principe de la méthode et la logique des circuits permettant l'analyse simultanée des informations simples et corrélées sont décrits.

Abstract. — In a bidimensional analysis, it is often necessary to know together with the XY spectrum, the two single X and Y spectra. It is important to use the same converters for both types of spectra. The resulting increase of dead time may be limited using a sampling method. The principle of the method is discussed and the logic of the electronic circuitry is described.

I. Principe de l'échantillonneur. — En analyse biparamétrique, il est souvent nécessaire de connaître, en plus du spectre XY , les deux spectres simples X et Y sans tenir compte des corrélations qui existent entre

eux. Pour que le spectre corrélé et les spectres simples correspondent aux mêmes conditions de l'expérience, il est astucieux de les relever pendant la même période de temps en utilisant les mêmes codeurs pour les deux

types de spectres. Ceci permet en outre d'augmenter l'efficacité de stabilisateurs digitaux de pic. L'augmentation du temps mort qui en résulte peut être rendue raisonnable en réduisant le taux d'analyse des événements simples d'un facteur K ($K > 1$) par une méthode d'échantillonnage.

Il existe deux méthodes intéressantes d'échantillonnage. La première consiste à interrompre cycliquement l'analyse des événements XY par l'analyse des événements X ou Y et la deuxième consiste à n'analyser les événements X et Y que lorsque leur rang d'apparition est égal à un multiple du facteur de réduction K , les événements XY étant tous analysés. La première méthode nécessite des circuits assez simples à réaliser, mais présente certains désavantages sur la deuxième. Il y a notamment risque d'erreur lorsque l'intensité du phénomène à analyser varie et qu'une corrélation existe entre cette variation et la durée des cycles d'analyse des événements. Ceci nous a conduits à utiliser la deuxième méthode pour réaliser notre échantillonneur, ce qui nécessite des circuits permettant le codage simultané des informations distinctes X , Y et XY . En effet, lorsqu'un échantillon X ou Y coïncide avec un événement corrélé XY , il est nécessaire de transmettre au calculateur deux informations distinctes X ou Y et XY . L'ignorance des informations X ou Y dans ce cas conduirait à une distorsion des spectres simples.

II. Logique des circuits de l'échantillonneur. —

On peut distinguer deux phases de contrôle dans l'analyse d'un événement : la commande de codage et le transfert des informations vers le calculateur. Les codeurs étant en mode « coïncidence », le codage est commandé par un signal C fourni soit par un circuit de corrélation, soit par un compteur d'échantillonnage. Ces trois signaux de commande possibles C_X , C_Y et C_{XY} mettent en position en outre chacun un bistable à « 1 ». Un tel bistable est appelé bistable d'analyse. Il est remis à zéro lorsqu'une information à coder sort du domaine d'analyse. Le temps mort est rendu identique pour les trois spectres en bloquant toute commande de codage pendant le temps mort de n'importe quel codeur.

Lorsque le codage d'une information X ou Y est terminé et que le bistable d'analyse correspondant est mis en position à « 1 », le transfert de cette information est exécuté et le bistable d'analyse est remis à zéro. Un

circuit de contrôle du transfert des informations X et Y interdit le transfert simultané de ces informations. Par contre, le transfert de l'information XY n'est exécuté et le bistable d'analyse XY n'est remis à zéro que lorsque le codage des deux codeurs est terminé et que le bistable d'analyse XY est mis en place, les deux autres étant à zéro. Les codeurs sont libérés (annulation du temps mort) lorsque les trois bistables d'analyse ont été remis à zéro.

REMARQUE 1. — Au lieu de transférer séquentiellement chaque type d'information X , Y et XY , il est possible de transférer les informations issues des codeurs simultanément et accompagnées par une information indiquant l'état des bistables d'analyse. Cette méthode ne permet cependant pas l'adressage direct de trois zones de mémoire distinctes d'un calculateur.

REMARQUE 2. — Le circuit d'analyse XY permet d'utiliser des codeurs de modèle différent. Le fonctionnement spécial des codeurs en XY n'est plus nécessaire.

III. **Compatibilité avec la logique des codeurs Intertechnique.** — Les deux compteurs d'échantillonnage sont attaqués par les impulsions « Discriminateur Seuil Inférieur ». Les signaux « Autorisation de Transfert » indiquent la fin de codage. Les événements qui sortent du domaine de codage libèrent le codeur, ce qui se manifeste par l'absence du signal de temps mort. Le codeur étant en mode de transfert extérieur, le transfert est commandé par l'entrée « Répétition ». La libération des codeurs s'effectue par les entrées « Annulation ». Les codeurs doivent fonctionner en mode séparé (non en XY) et aucune unité du type HC 17 n'est nécessaire. Il est possible de transférer les informations X , Y et XY vers un bloc mémoire BM 96 en réservant les zones $X = Y = 0$ aux événements simples. Il faut cependant interdire tout transfert d'une information XY dont un paramètre est nul.

IV. **Extension à l'analyse multiparamétrique.** — La logique des circuits exposés ci-dessus peut être généralisée et appliquée à l'analyse multiparamétrique. Il suffit de faire correspondre à chaque type d'information un bistable d'analyse et d'interdire tout transfert simultané de deux informations distinctes. Le temps mort peut éventuellement être rendu différent pour l'analyse des différents types d'information.

BIBLIOGRAPHIE

MUSER (A.), ZEN (J.), MICHAUD (J. D.) et SCHEIBLING (F.), *Nucl. Instr. Methods*, 1968, **63**.